



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09134269 A

(43) Date of publication of application: 20.05.97

(51) Int. Cl.
G06F 3/14
G06F 3/14
G06F 3/033
G09G 5/00

(21) Application number: 07292785

(22) Date of filing: 10.11.95

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor:
 MUKAI MASAYUKI
 SATO TORU
 IMANAKA TAKESHI
 KATAOKA MITSUTERU
 ABE TETSUJI
 IMAMURA TETSUYA

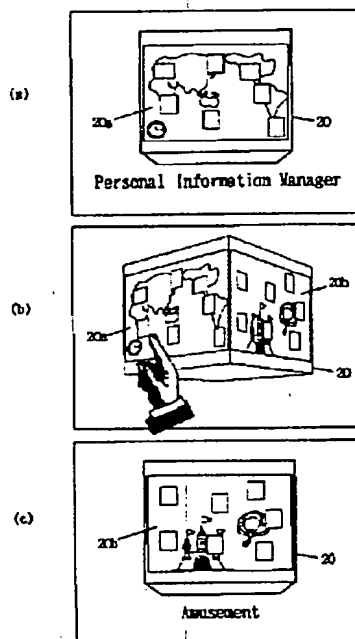
(54) DISPLAY CONTROLLER

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a controller which can give an operation environment that is friendly to a user for an information processor.

SOLUTION: The rotary body 20 of a rectangular parallelepiped form is displayed on the display screen of a display unit. Icons for selecting prescribed functions are adhered to several faces 20a and 20b (faces along a rotary direction) of the rotary body 20. When an operator touches the rotary body 20 by a finger or a pen on the display screen and moves it in a lateral direction while a contact state is held, the rotary body 20 rotates in a corresponding direction. Thus, the operator can view the icons adhered to any faces.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-134269

(43) 公開日 平成9年(1997)5月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/14	3 3 0		G 0 6 F 3/14	3 3 0 A
	3 7 0			3 7 0 A
3/033	3 6 0		3/033	3 6 0 C
G 0 9 G 5/00	5 1 0	9377-5H	G 0 9 G 5/00	5 1 0 H

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-292785

(22) 出願日 平成7年(1995)11月10日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 向井 昌幸

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 佐藤 徹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 今中 武

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小笠原 史朗

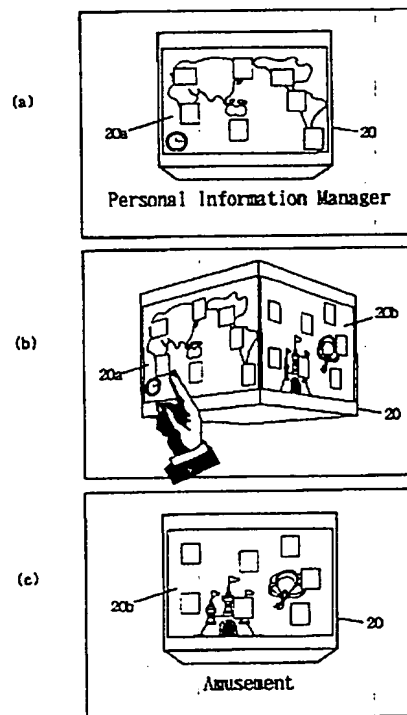
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示制御装置

(57) 【要約】

【課題】 情報処理装置に対し、ユーザフレンドリーな操作環境を与えることのできる表示制御装置を提供することである。

【構成】 表示器の表示画面上には、例えば直方体形状の回転体20が表示される。この回転体20の幾つかの面（回転方向に沿った面）には、所定の機能を選択するためのアイコンが貼り付けられている。オペレータが表示画面上で指またはペンによって回転体20に触れ、接触状態を保ったまま横方向に移動させると、それにつれて回転体20は対応する方向へと回転する。従って、オペレータは、回転体20のいずれの面に貼り付けられたアイコンをも見ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理装置に関連して設けられた表示装置の表示内容を制御する装置であって、

前記表示装置の表示画面上に配置され、当該表示画面に対して物理的な接触があったとき、その接触座標を出力する透過型のタッチパネルと、

複数の面を有し2以上の面に所定の情報が表示された回転体を、前記表示装置に表示させる回転体表示制御手段と、

前記タッチパネルから出力される接触座標が継続して所定の方向に変化したとき、前記表示装置の表示画面上で、前記回転体を所定の方向に回転させる回転制御手段とを備える、表示制御装置。

【請求項2】 前記回転体の前記2以上の面には、前記情報処理装置の機能選択のためのアイコンが表示されていることを特徴とする、請求項1に記載の表示制御装置。

【請求項3】 前記回転制御手段は、前記表示装置の表示画面上での接触座標が変化する方向に対応して、前記回転体の回転方向を切り換えることを特徴とする、請求項1に記載の表示制御装置。

【請求項4】 前記回転制御手段は、前記表示装置の表示画面上での接触座標が変化する単位時間当たりの量に対応して、前記回転体の回転速度を変化させることを特徴とする、請求項1に記載の表示制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示制御装置に関し、より特定的には、パーソナルコンピュータやワードプロセッサ等のような情報処理装置に付属して設けられる表示装置の表示内容を制御する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】最近、電子技術および情報処理技術の発達に伴い、種々の情報処理装置（パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ等）が多分野で利用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のような情報処理装置は、情報処理の効率化を図ることができる反面、オペレータは、各装置または各ソフトに固有の操作方法を習得する必要があった。操作方法の習得のためには、マニュアルを参照するか、ヘルプ機能を起動させて操作方法を調べる必要があり、時間がかかる。また、一旦習得した操作方法であっても、時間が経過すると、忘れてしまう場合がある。そのため、種々の情報処理装置においては、マニュアル等を参照せずとも、直感的に操作方法を類推でき、しかも容易に忘れることのない、ユーザフレンドリーな操作環境が要望されている。

【0004】それ故に、本発明の目的は、情報処理装置に対し、ユーザフレンドリーな操作環境を与えることのできる表示制御装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段および発明の効果】以下には、上記目的を達成するための本発明の構成を示すが、後述する実施形態との対応関係を明確にするために、本発明で採用される各構成要素には、対応する部分の参照番号を付しておく。ただし、この参照番号は、あくまでも理解を容易にするためおよび参考のために付されるのであって、本発明の請求の範囲を限定的に解釈するものではないことを予め指摘しておく。

【0006】第1の発明は、情報処理装置に関連して設けられた表示装置（5）の表示内容を制御する装置であって、表示装置の表示画面上に配置され、当該表示画面に対して物理的な接触があったとき、その接触座標を出力する透過型のタッチパネル（9）と、複数の面を有し2以上の面に所定の情報が表示された回転体（20）を、表示装置に表示させる回転体表示制御手段（1～4）と、タッチパネルから出力される接触座標が継続して所定の方向に変化したとき、表示装置の表示画面上で、回転体を所定の方向に回転させる回転制御手段（1～4）とを備えている。

【0007】上記のように、第1の発明では、オペレータがタッチパネルを指またはペンで押圧し移動させることで、回転体が表示装置の表示画面上で回転する。そして、この回転体の幾つかの面には、所定の情報（機能選択のための情報、案内情報、メッセージ情報等）が表示されている。従って、オペレータは、回転体を回転させることで、回転体から種々の情報を取得し、またはそれに付随する機能を起動させることができる。しかも、現実に関転体を回転させる際に行われる手の動きに近い操作を行うことによって回転体が回転するので、オペレータはマニュアル等を参照することなく、その操作方法を容易に推測することができる。従って、極めてユーザフレンドリーな操作環境が実現できる。

【0008】第2の発明は、第1の発明において、回転体の2以上の面には、情報処理装置の機能選択のためのアイコンが表示されていることを特徴とする。

【0009】上記のように、第2の発明では、オペレータは、回転体を回転させることによって、回転体のいずれの面に配置されたアイコンをも見ることができる。そして、表示画面上に現れたアイコンを操作することで、情報処理装置の種々の機能を選択することができる。従来のように、多数のアイコンを1画面中に表示しようとすると、そのサイズが小さくなって見にくくなるが、第2の発明のように回転体の各面にアイコンを分散配置することで、各アイコンの表示サイズを大きくすることができる。しかも、回転体は、前述のように、簡単かつ容易に類推可能な操作で回転されるため、その操作がオペレータに負担を与えることがない。

【0010】第3の発明は、第1の発明において、回転制御手段は、表示装置の表示画面上での接触座標が変化

する方向に対応して、回転体の回転方向を切り換えることを特徴とする。

【0011】上記のように、第3の発明では、タッチパネル上で、指またはペンの移動方向が変わると、回転体の回転方向が対応する方向へと切り換えられる。従って、回転方向の切り換え操作も容易に行える。

【0012】第4の発明は、第1の発明において、回転制御手段は、表示装置の表示画面上での接触座標が変化する単位時間当たりの量に対応して、回転体の回転速度を変化させることを特徴とする。

【0013】上記のように、第4の発明では、タッチパネル上で、指またはペンの移動速度（接触座標の単位時間当たりの変化量）が変わると、それにつれて回転体の回転速度も変わる。従って、現実の回転体を指で回転させるのと極めて近い感覚で、回転速度の変更操作が行える。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態に係る表示制御装置を備えた情報処理装置の構成を示すブロック図である。図1において、システムバス10には、CPU1と、作業メモリ2と、主記憶装置3と、補助記憶装置4と、表示器5と、入力インタフェース6とが接続されている。また、入力インタフェース6には、キーボード7と、マウス8と、タッチパネル9とが接続されている。

【0015】主記憶装置3は、ハードディスク装置等によって構成され、所定のプログラムデータを格納している。CPU1は、主記憶装置3に格納されたプログラムデータに従って、所定の動作を行う。作業メモリ2は、RAM等によって構成され、CPU1がデータ処理を行う際に必要な種々のデータを記憶する。補助記憶装置4は、表示制御に必要な種々のデータを記憶しており、その詳細については後述する。表示器5は、CRTディスプレイや液晶表示器等によって構成され、その表示画面の前面には、透明のタッチパネル9が装着されている。このタッチパネル9は、オペレータの指やペン等によって押圧されたとき、その押圧位置に対応する座標データを入力する。

【0016】図2は、補助記憶装置3に記憶されている表示パターンテーブル31の内容を示す図である。図2に示すごとく、この表示パターンテーブル31には、表示器5に現在表示中の画像の表示パターンIDと、IDの範囲と、負の表示パターンIDと、正の表示パターンIDとの関係が記述されている。IDは、タッチパネル9上で指またはペンが接触状態を保って移動したとき、そのX軸方向の距離に対応する座標量DXの絶対値を表している。負の表示パターンIDは、DXの極性が負のときに選択される表示パターンIDである。正の表示パターンIDは、DXの極性が正のときに選択される表示パターンIDである。

【0017】図3は、補助記憶装置3に記憶されている画像データテーブル32の内容を示す図である。図3に示すごとく、この画像データテーブル32には、各表示パターンID別に、対応する画像データが格納されている。

【0018】図4は、表示器5に表示される回転体20の一例を示す図である。この回転体20は、例えば直方体であって、上下で対向する2面の対角中心を結ぶ線を軸として水平面で回転し得るように、表示制御される。残りの4面の内、第1の面20aには、アドレスやメモ等の、個人情報の管理に関連するアイコンが貼り付けられている（図5(a)参照）。また、第2の面20bには、ゲームやビデオ等の、遊びに関連するアイコンが貼り付けられている（図5(b)参照）。また、第3の面20cには、電話やFAX等の、通信に関連するアイコンが貼り付けられている（図5(c)参照）。また、第4の面20dには、伝言メモ等の、一時保管情報に関連するアイコンが貼り付けられている（図5(d)参照）。いずれかのアイコンを指またはペンで押圧すると、対応する座標データがタッチパネル9からCPU1に入力される。応じて、CPU1は、押圧されたアイコンに対して予め特定付けられたマクロ動作を実行する。

【0019】図5は、上記回転体20を回転させるための操作を示した図である。図示のごとく、本実施形態では、回転体20は、指またはペン等によって押圧されることによって回転する。このとき、回転体20は、指またはペンが接触状態を保ったまま左方向へ移動すると左方向へ回転し、右方向へ移動すると右方向へ回転する。回転体20が回転させることにより、オペレータは、所望のアイコンが貼り付けられた面を、前面に表示させることができる。従って、オペレータは、回転体20のいずれの面に貼り付けられたアイコンも選択可能となる。

【0020】図6～図8は、図1に示す情報処理装置の動作を示すフローチャートである。以下、これら図6～図8を参照して、本実施形態の動作を説明する。CPU1は、まず表示器5に初期画面を表示させる（図6のステップS1）。初期画面としては、例えば図4(a)に示すような画面が表示される。すなわち、CPU1は、デフォルトで決められた表示パターンIDに対応する画像データを画像データテーブルから読み出し、表示器5に表示させる。

【0021】次に、CPU1は、フラグEに0をセットする（ステップS2）。次に、CPU1は、初期画面の表示パターンIDをαとして、図示しない内部レジスタ（あるいは作業メモリ2）に保存する（ステップS3）。次に、CPU1は、図7に示す画面制御ルーチンを一定時間毎に繰り返して実行する（ステップS4）。

【0022】図7を参照して、上記画面制御ルーチンの詳細について説明する。まず、CPU1は、タッチパネル9から座標データが入力されたか否かを判断する（ス

テップS101)。タッチパネル9から座標データが入力された場合、すなわち表示器5の表示画面のいずれかの部分が指またはペンによって押圧された場合、CPU1は、タッチパネル9からの入力座標の内、X軸方向（横方向）の座標値X1を読み込む（ステップS102）。次に、CPU1は、フラグEに1がセットされているか否かを判断する（ステップS103）。最初、フラグEには前述のステップS2で0がセットされているため、ステップS103の判断は「NO」となり、ステップS104に進む。このステップS104において、CPU1は、フラグEに1をセットすると共に、上記ステップS102で読み込んだ座標値X1を座標値Xとして保存する。その後、CPU1は、画面制御ルーチンを終了する。

【0023】再び画面制御ルーチンがスタートし、依然としてタッチパネル9から座標データ入力がある場合、すなわち指またはペンがタッチパネル9に接触している場合、今度はフラグEに1がセットされているため、CPU1は、上記ステップS102で読み込んだ座標値X1と、前述のステップS104で保存した前回の座標値Xとの差DX ($DX = X1 - X$) を演算する（ステップS105）。次に、CPU1は、DXの絶対値 $|DX|$ が予め定められたしきい値TH以上であるか否かを判断する（ステップS707）。絶対値 $|DX|$ が予め定められたしきい値THよりも小さい場合（すなわち、 $|DX| < TH$ の場合）、CPU1は、タッチパネル9上での指またはペンの動きが微小であると判断し、表示器5に表示された回転体20の状態を変化させることなく、ステップS104の動作に進む。

【0024】一方、上記ステップS106において、座標値X1と座標値Xとの差の絶対値 $|DX|$ が予め定められたしきい値TH以上である場合（すなわち、 $|DX| \geq TH$ の場合）、CPU1は、次に表示すべき回転体20の表示パターンIDと画像データとを、補助記憶装置3内の表示パターンテーブル31（図2参照）および画像データテーブル32（図3参照）から検索する（ステップS107）。このサブルーチンステップS107の詳細は、図8に示されている。

【0025】図8を参照して、CPU1は、まず上記ステップS105で演算したDXの極性が正であるか負であるかを判断する（ステップS201）。DXの極性が負である場合（ $DX \leq 0$ の場合）、CPU1は、図2に示す表示パターンテーブル31から、 α として保存された現在の表示パターンIDと、絶対値 $|DX|$ の大きさに対応する負の表示パターンIDを検索する（ステップS202）。一方、DXの極性が正である場合（ $DX > 0$ の場合）、CPU1は、図2に示す表示パターンテーブル31から、 α および $|DX|$ に対応する正の表示パターンIDを検索する（ステップS203）。次に、CPU1は、このようにして検索した表示パターンID

に対応する画像データを、図3に示す画像データテーブル32から読み出す（ステップS204）。次に、CPU1は、検索結果である表示パターンIDを、新たな α として、図示しない内部レジスタ（あるいは作業メモリ2）に保存する（ステップS205）。

【0026】ここで、タッチパネル9の座標原点は、表示器5の表示画面の左下の角に選ばれている。従って、タッチパネル9上の指またはペンが右から左に移動した場合、DXの極性は負となる。この場合、回転体20は、正面から見て左方向へと回転する。一方、タッチパネル9上の指またはペンが左から右に移動した場合、DXの極性は正となる。この場合、回転体20は、正面から見て右方向へと回転する。また、DXの値が、予め定められた値Kよりも小さい場合は、回転体20が1角度単位だけ回転され、Kよりも大きい場合は、回転体20が2角度単位分回転される。このような表示制御が行えるように、表示パターンテーブル31および画像データテーブル32には、所定のデータが所定の組み合わせで格納されている。

【0027】上記ステップS205の終了後、CPU1は、再び図7の画面制御ルーチンに戻り、ステップS204で読み出した画像データに基づいて、表示器5に回転体20の画像を表示させる（ステップS108）。次に、CPU1は、前述のステップS104の動作を経て画面制御ルーチンを終了する。以後、ステップS101～S108の動作が繰り返され、回転体20が徐々に回転する。そして、ユーザは、回転体20の所望の面が正面になると、タッチパネル9から指またはペンを離す。そのため、タッチパネル9からの座標入力がなくなり、ステップS101の判断が「NO」となる。応じて、CPU1は、フラグEに0をセットし（ステップS109）、画面制御ルーチンを終了する。以後、タッチパネル9に再び指またはペンが触れるまで、CPU1は、ステップS101およびS109の動作を繰り返す。

【0028】なお、上記実施形態では、回転体20の各面にアイコンを貼り付けるようにしたが、このようなアイコンに代えて他の情報（メッセージ情報、案内情報、伝言板等）を貼り付けるようにしても良い。

【0029】また、上記実施形態では、回転体20の形状を直方体としたが、アイコンあるいは他の情報を貼り付けられる形状であれば他の形状（六角柱等）であっても良い。

【0030】また、上記実施形態では、回転体20を垂直軸周りのみに回転させるようにしたが、水平軸周等、他の方向にも回転できるようにしても良い。この場合、タッチパネル上での指またはペンの移動方向に従って、CPU1が回転体20の回転方向を切り換え制御するようにすればよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る表示制御装置を備え

た情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の補助記憶装置3に記憶されている表示パターンテーブル31の内容を示す図である。

【図3】図1の補助記憶装置3に記憶されている画像データテーブル32の内容を示す図である。

【図4】図1の情報処理装置において、表示器5に表示される回転体の各面の表示内容の一例を示す図である。

【図5】図1の表示器5に表示された回転体20が、オペレータのタッチ操作によって徐々に回転していく状態を示した図である。

【図6】図1に示す情報処理装置の動作を示すフローチャートである。

【図7】図6のステップS4で実行される画面制御ルーチンをより詳細に示すフローチャートである。

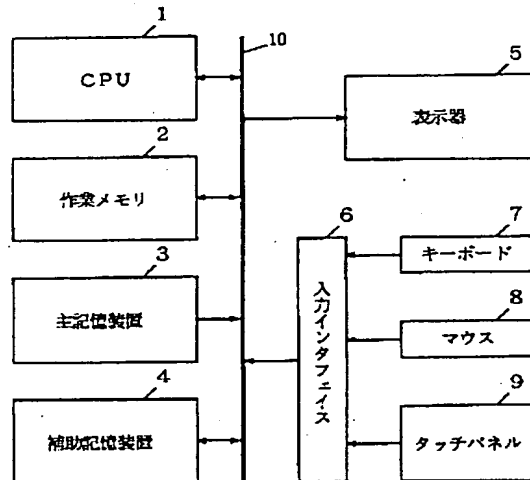
【図8】図7のサブルーチンステップS107のより詳

細な動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1…CPU
2…作業メモリ
3…主記憶装置
4…補助記憶装置
5…表示器
6…入力インタフェース
7…キーボード
8…マウス
9…タッチパネル
10…システムバス
20…回転体
31…表示パターンテーブル
32…画像データテーブル

【図1】



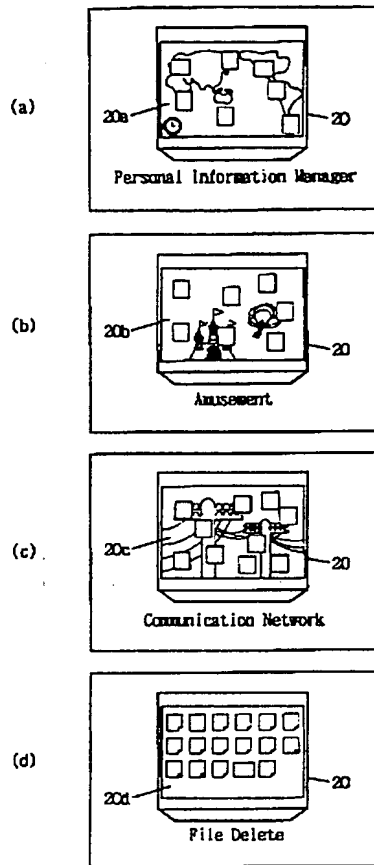
【図2】

現在の表示 パターンid (α)	DX の範囲	負の表示 パターンid	正の表示 パターンid
p1	0～K	p9	p2
p1	K～	p8	p3
p2	0～K	p1	p3
p2	K～	p9	p4
p3	0～K	p2	p4
p3	K～	p1	p5
p4	0～K	p3	p5
p4	K～	p2	p6
p5	0～K	p4	p6
p5	K～	p3	p7
p6	0～K	p5	p7
p6	K～	p4	p8
p7	0～K	p6	p8
p7	K～	p5	p9
p8	0～K	p7	p9
p8	K～	p6	p1
p9	0～K	p8	p1
p9	K～	p7	p2

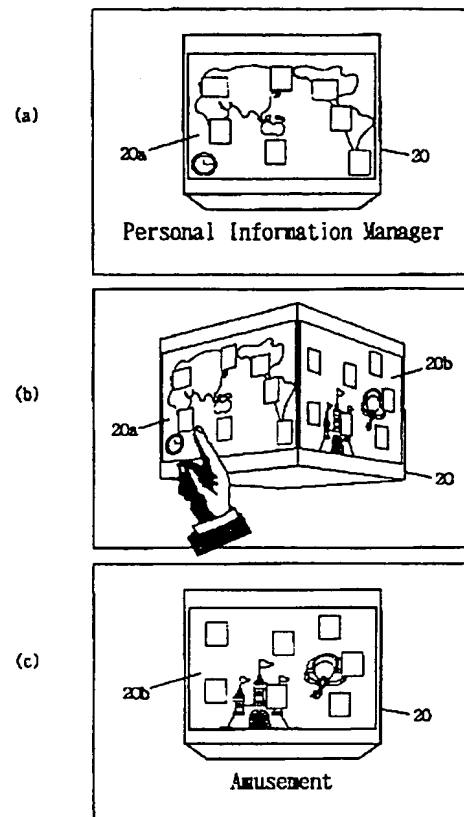
【図3】

表示パターン id	画像データ
p1	
p2	
p3	
p4	
p5	
p6	
p7	
p8	
p9	

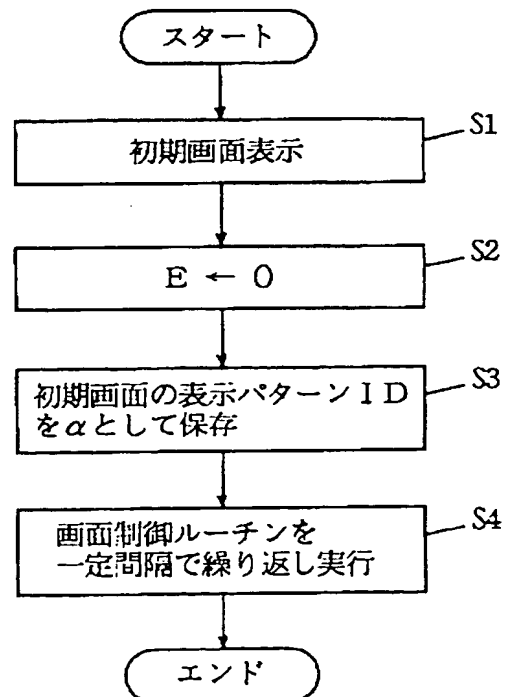
【図 4】



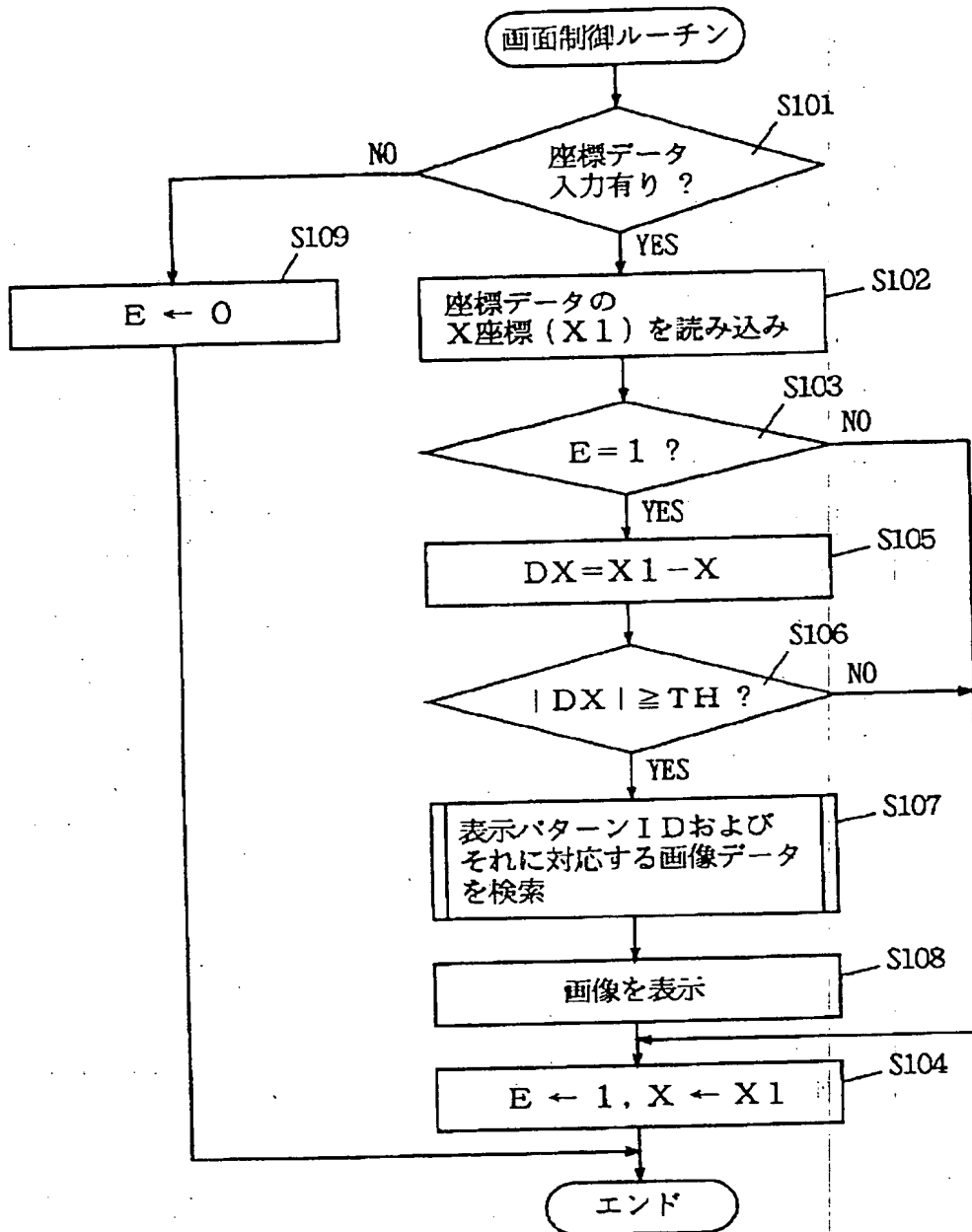
【図 5】



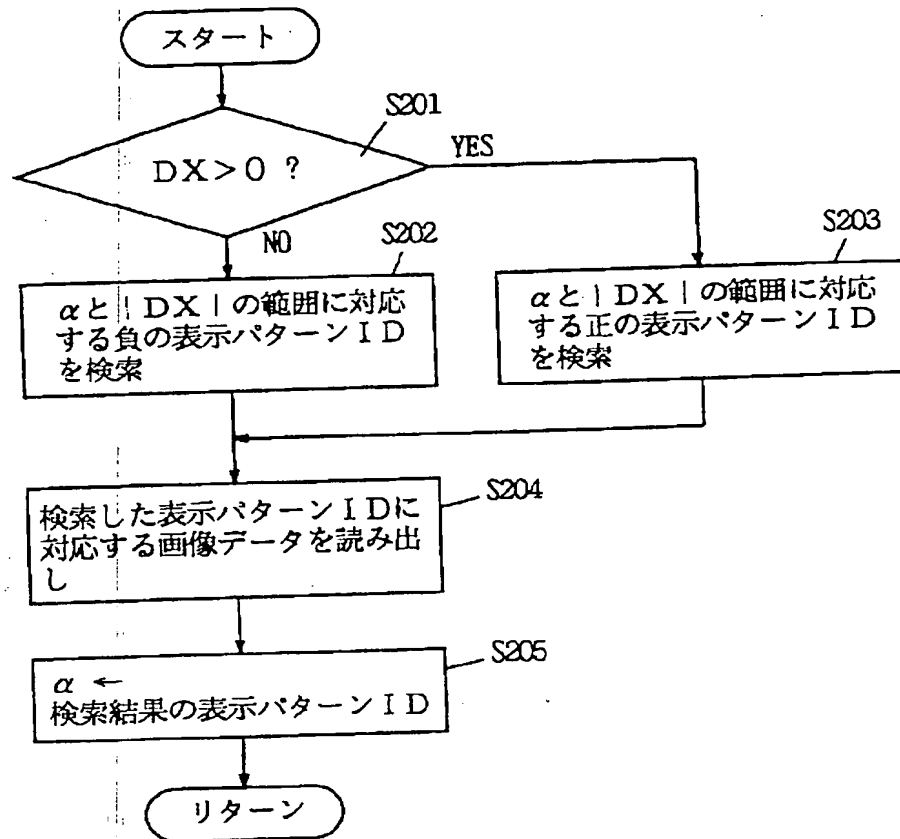
【図 6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72) 発明者 片岡 充照
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 阿部 哲治
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 今村 哲也
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内